

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57079689 A**

(43) Date of publication of application: **18.05.1982**

(51) Int. Cl **H01L 35/00**  
**G01K 7/02**

(21) Application number: **55156204**  
(22) Date of filing: **05.11.1980**

(71) Applicant: **YAMARI SANGYO KK**  
(72) Inventor: **SUMITA YASUHISA**  
**TACHIKAWA SHIGERU**

## (54) THERMOCOUPLE COMBINING THERMAL FUSE

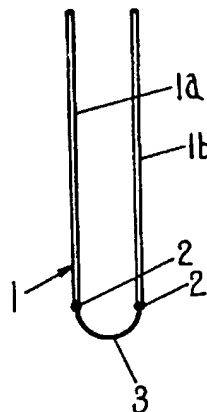
are contrived.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To control operation temperature and to prevent operation under abnormal and damage to equipment as well by a method wherein metals of different materials or alloys are interposed in and junctioned to the ends of stand legs and temperature contacts are formed.

**CONSTITUTION:** Metals of different materials or alloys 3 are interposed in and junctioned to the ends of stand legs 1a, 1b and thermal contacts 2 are formed. For example, it is preferable that a load using a small segment or the like is applied to the interposed and junctioned alloys 3. In this way, the control of operating temperature, the prevention of operation under abnormal condition and that of damage to equipment



## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—79689

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 35/00  
G 01 K 7/02

識別記号

庁内整理番号  
7377—5F  
7269—2F

④ 公開 昭和57年(1982)5月18日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 温度ヒューズを兼備した熱電対

⑯ 発明者 立川茂

高槻市三島江1丁目5番24号山  
里産業株式会社高槻工場内

⑰ 特 願 昭55—156204

⑱ 出 願 昭55(1980)11月5日

⑲ 出 願 人 山里産業株式会社

⑳ 発明者 住田康寿

大阪市西区江戸堀1丁目26番15  
号

高槻市三島江1丁目5番24号山  
里産業株式会社高槻工場内

㉑ 代理人 弁理士 柳野隆生

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

温度ヒューズを兼備した熱電対

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 熱電対素線両脚の一端に該熱電対素線材質と異質の金属又は合金を介在・接合して融接点を形成したことを特徴とする温度ヒューズを兼備した熱電対
- (2) 熱電対素線両脚の一端に該熱電対素線材質と異質の金属又は合金を介在・接合して融接点を形成し、この介在・接合した金属又は合金に負荷を加えたことを特徴とする温度ヒューズを兼備した熱電対
- (3) 負荷として、金属又は合金を挿通しうる貫通孔を有する小片を用いてなる特許請求の範囲第2項記載の温度ヒューズを兼備した熱電対
- (4) 負荷として熱電対素線両脚の一方を固定端とし、他方を遊端としてなる特許請求の範囲第2項記載の温度ヒューズを兼備した熱電対

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は操業温度の管理と共に熱電対の劣化に伴う測温誤動作による異常状態での操業並びに設備の破損を防止し得るようにした温度ヒューズを兼備した新規な熱電対に関する。

第1図に示す如く各産業分野における操業工程の温度管理に使用されている従来の熱電対は、熱電対1の素線両脚1a、1bの一端を直接接合して融接点2を形成するものであった。このような従来の熱電対は使用中に劣化現象をきたした場合においても熱起電力は断線しない限り発生するものであり、この劣化現象は急激に進行するものではなく徐々に進行するため、使用中に判別することは極めて困難である。このような劣化した熱電対を使用し続けることは、予め設定された操業管理温度をはるかに越えた異常状態で操業しているにもかかわらず、熱電対の指示値は予定の操業管理温度を指示するといった測温誤動作を生じ、このため遂には操業工程並びに操業設備の破損に至るといった問題があった。

本発明は熱電対の劣化現象が避けられない現象であることを前提とし、操業温度の管理及び操業工程並びに操業設備の保全を行なわしむることを目的にした温度ヒューズを兼備した新規な熱電対を提供するものである。

本発明は公知の熱電対素線両脚の一端に該熱電対素線材質と異質の融点が既知の金属又は合金を介在接合して融接点を形成したこと、並びに介在接合する金属又は合金に負荷を加えたことを特徴とするものである。

本発明を図面を用いて説明すれば、第2図は本発明の説明図であり、熱電対素線両脚1a、1bの一端に該熱電対素線材質と異質の金属又は合金3を介在接合して融接点2を形成したものである。介在接合する金属又は合金3の材質は、好ましくは耐酸化性を有するもの、例えば金、銀、白金又はそれらの合金等である。逆に酸化され易い金属又は合金を使用する場合には、不活性ガス雰囲気中に配置して使用することも可能であることは勿論である。

(3)

熱電対素線両脚1a、1bの一端に介在接合する金属又は合金3に、該金属又は合金3と反応しない金属又はセラミックス等からなる小片4に貫通孔を設け、該孔に金属又は合金3を挿通して負荷を加えたものである。このように負荷を加えることによって、熱電対素線両脚の間の隙が狭い場合、介在接合金属又は合金3が融点に達して溶融状態になっても表面張力等の作用により溶断せず、結果熱電対融接点を形成し続けるといった問題を解消するものであり、該金属又は合金3の融点で確実に溶断させるといった効果を有するものである。ここに負荷の程度は介在接合金属又は合金3の溶融状態での表面張力より僅かに大きなものであればよい。

第4図は熱電対素線両脚の一方を固定し、他方を遊端状態にすることにより、介在接合金属又は合金3に、遊端状態にある熱電対素線の自重による負荷が加わるようにしたものの例示である。

第5図は本発明を適用した装置の具体的な実施例を示したものであり、熱電対素線両脚1a、1bの

(5)

更に介在接合する金属又は合金3の融点は、各産業分野における予め設定された操業温度管理の上限に近い融点をもつものを選定すればよい。例えば、操業管理温度が900℃で管理温度の上限が1000℃の場合、熱電対素線としてクロメル/アルメルを用い、介在接合する金属として銀を用いることにより、本発明の目的は達成される。

即ち、頭初は熱電対として操業温度を管理する機能を有しているが、長時間に亘っての使用中に熱電対の劣化が進行し最早やその機能を消失するに至り、測温誤動作に伴って操業温度が異常に上昇し、操業管理温度の上限である1000℃に至る前に、熱電対の融接点を形成する介在接合金属である銀の融点、960℃にて銀は溶断状態になり、結果熱電対は融接点にて断線状態になり、別途用意した公知の断線検知器(図示せず)等により操業温度の異常上昇を検知でき、操業工程並びに操業設備の破損を防止できるといった顕著な作用効果を有するものである。

第3図は、本発明の他の実施例説明図であり、

(4)

一端に金属又は合金3を介在接合し、該金属又は合金3を包被する如く、一方に開口を有する絶縁筒子4を装着し、残余の熱電対素線には絶縁筒子5を装着したものを保護管6内に配置したものである。

以上詳述の如く本発明は、簡単な構成でもって、熱電対としての操業温度を管理する機能を有すと共に、使用中熱電対の劣化が進行し最早やその機能を消失するに至った場合でも、熱電対の融接点を形成している介在接合金属又は合金が溶断し操業温度の異常上昇を知らせるといった温度ヒューズの機能を兼備し、操業温度の管理及び操業工程並びに操業設備の破損を防止できるといった顕著な作用効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の正面図、第2図は本発明に係る第1実施例熱電対の正面図、第3図、第4図は第2、第3実施例の正面図、第5図は本発明を適用した装置の実施例部分断面図である。

(1)：熱電対、(1a)、(1b)：素線脚端、(2)：融接点

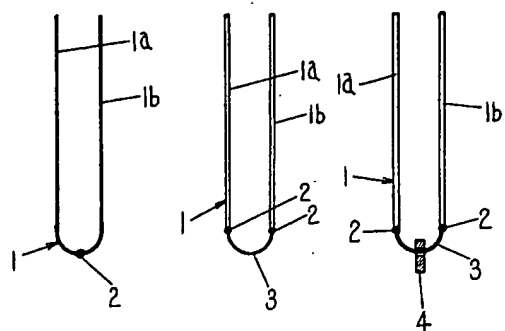
(6)

(3) : 金属又は合金、(4) : 小片、(5) : 絶縁碍子、(6)

: 保護管

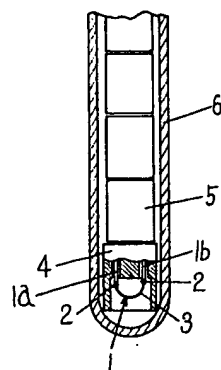
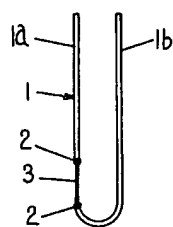
特開昭57- 79689(3)

第 1 図      第 2 図      第 3 図



第 4 図

第 5 図



(7)

特許出願人 山里産業株式会社

代理人 弁理士 柳 野 隆 生

